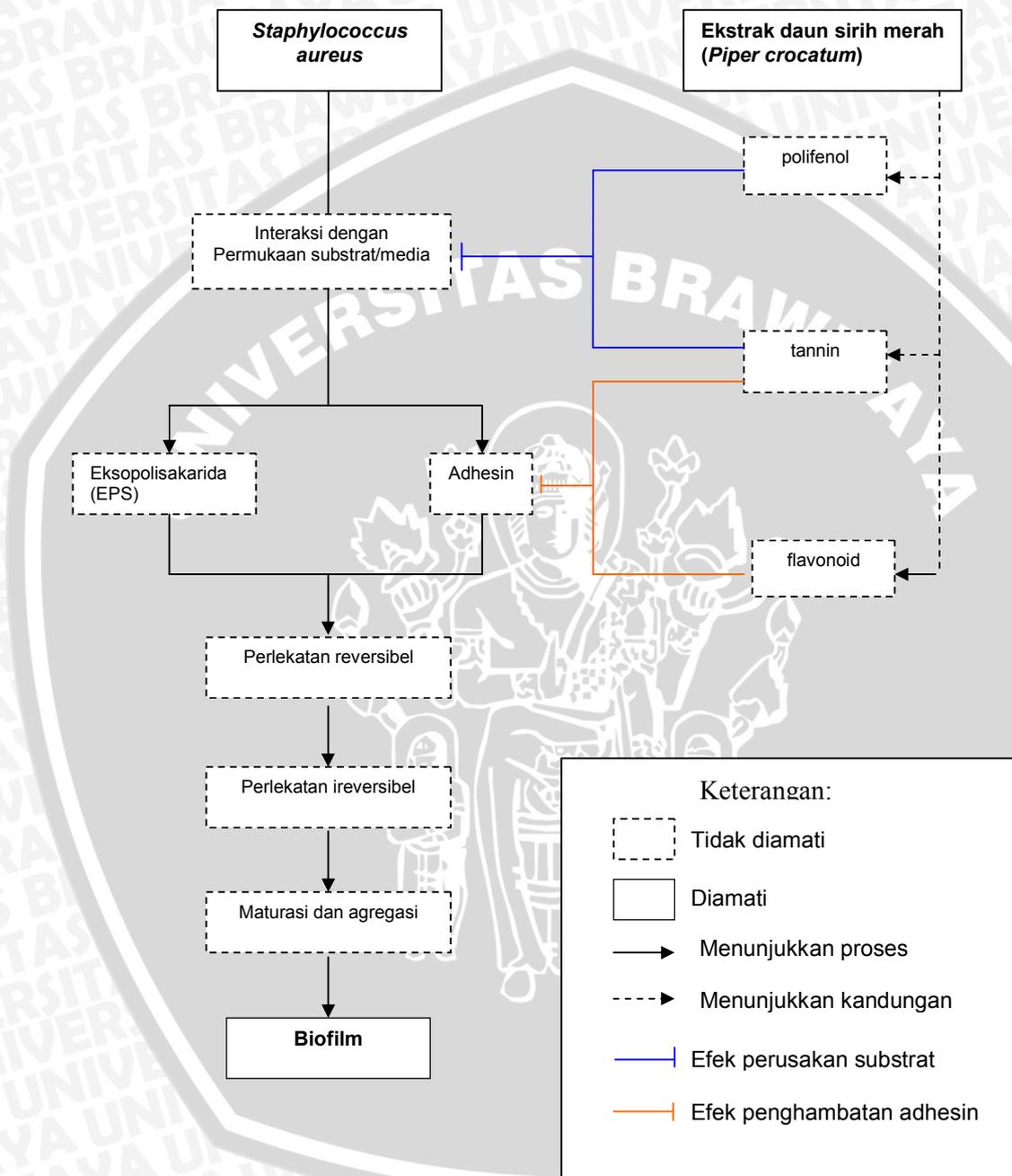


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka konsep penelitian

Keterangan kerangka konsep:

Pembentukan biofilm dimulai ketika *Staphylococcus aureus* berinteraksi dengan permukaan substrat atau media. Bakteri lalu menempel sehingga terjadi perlekatan reversibel dan membentuk mikrokoloni. *Staphylococcus aureus* kemudian mengeluarkan faktor – faktor molekul pembentuk eksopolisakarida (EPS). EPS bersama – sama dengan adhesin kemudian bertugas menahan matriks biofilm agar tetap menempel di permukaan medianya sehingga terbentuk perlekatan yang ireversibel dan biofilm menjadi sebuah struktur tiga dimensi. Perkembangan biofilm terus berjalan sampai masa maturasi.

Pada penelitian ini digunakan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) yang diduga dapat menghambat pembentukan biofilm dari bakteri *Staphylococcus aureus*. Bahan aktif penghambat biofilm pada ekstrak daun sirih merah adalah dari golongan polifenol, flavonoid, dan tannin. Flavonoid ini menyebabkan tidak terjadinya perlekatan bakteri pada permukaan medium. Polifenol menyebabkan perusakan substrat serta penghambatan enzim sehingga bakteri tidak dapat tumbuh. Sedangkan tannin memiliki kemampuan menginaktivasi adhesin, enzim, protein, transport dinding sel, perusakan substrat, dan merusak ikatan polisakarida dinding sel bakteri. Karena perlekatan dengan permukaan media telah dirusak dan adhesin telah dihambat maka tidak terjadi perlekatan reversibel, perlekatan ireversibel, maupun maturasi dan agregasi sehingga tidak terjadi pembentukan biofilm.

3.2 Hipotesis Penelitian

Ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) dapat menghambat pembentukan biofilm pada *Staphylococcus aureus*.